

Mixing apparatus for multiple-component plastic materials.

Numero del brevetto: EP0093356
Data di pubblicazione: 1983-11-09
Inventore(i): TAUBENMANN PETER
Richiedente(i): ELASTOGRAN MASCH BAU (DE)
Brevetto richiesto: EP0093356, A3
Numero della domanda: EP19830103999 19830423
Numero del documento di priorità: DE19823216647 19820504
Classificazione IPC: B29B1/04; B29D27/02
Classificazione EC: B29B7/76H, B29C33/00J3
Equivalenti: DE3216647
US4314963; DE2245082; DE2364501; DE1948999

Riassunto

1. A device for mixing multicomponent plastics materials, comprising a mixing chamber (2) ; inlets (3, 4) for the individual components, and an outlet (10) for the mixture of components ; a control piston (7) which is arranged in the mixing chamber and can be moved to and fro between a position in which the inlets are left open, and a position in which they are sealed off ; and an inlet channel (15) into which the outlet merges and which leads into the mould (13), wherein the inlet channel (15) is of smaller cross section than the outlet (10) of the mixing chamber (2), the outlet (10) leading to the mould (13) being conically flared towards the mould (13), and the part (14) of the mould incorporating the inlet channel (15) having the shape of a truncated cone (16) which can be inserted into the conically flared portion (17).

This Page Blank (uspto)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 093 356
A2

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 83103999.5

⑮ Int. Cl.³: B 29 B 1/04
B 29 D 27/02

⑭ Anmeldetag: 23.04.83

⑩ Priorität: 04.05.82 DE 3216647

⑯ Anmelder: Elastogran Maschinenbau GmbH

D-8021 Strasslach(DE)

⑪ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.83 Patentblatt 83/45

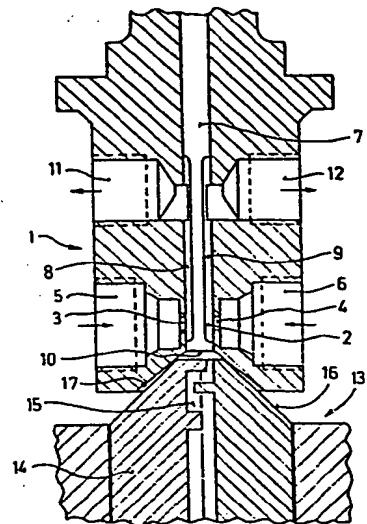
⑰ Erfinder: Taubenmann, Peter
Strindbergstrasse 1
D-8000 Muenchen 60(DE)

⑫ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

⑲ Vertreter: Rämisch, Friedrich, Dr. et al.,
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen(DE)

⑳ Mischvorrichtung für Mehrkomponentenkunststoffe.

㉑ Mischvorrichtung für Mehrkomponentenkunststoffe mit einer Mischkammer (2), die Eintrittsöffnungen (3, 4) für die einzelnen Komponenten und eine zum Formwerkzeug (13) hin konisch erweiterte Austrittsöffnung (10) für das Komponentengemisch besitzt, und mit einem in der Mischkammer angeordneten Steuerkolben (7) zum Öffnen und Schließen der Eintrittsöffnungen, wobei in die konische Austrittsöffnung ein kegelstumpfförmiges Teil (14) des Formwerkzeugs, das den Eintrittskanal zu diesem aufweist, eintauchbar ist.



EP 0 093 356 A2

Mischvorrichtung für Mehrkomponentenkunststoffe

Die Erfindung betrifft eine Mischvorrichtung für Mehrkomponentenkunststoffe gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

5

Bei Mischvorrichtungen der genannten Art wird die Dosierung der Komponenten in die Mischkammer häufig mittels an den einander gegenüberliegenden Eintrittsöffnungen angesetzten Düsen vorgenommen. Dabei wird Druckenergie in Bewegungsenergie umgesetzt, so daß die einzelnen Komponenten mit hoher Geschwindigkeit in der Mischkammer zusammentreffen, sich vermischen und ausgestoßen werden. Der in der Mischkammer angeordnete Steuerkolben dient einmal als Schließorgan für die Eintrittsöffnungen - bei vorgesehenen Rücklaufnuten zusätzlich als Umsteuerorgan zur Rezirkulation der Komponenten in der Schließstellung - und zum andern als Reinigungskolben für die Mischkammer und die Austrittsöffnung.

20

Bei schwierig zu verarbeitenden Kunststoffkomponenten können Probleme bezüglich einer ausreichenden Mischgüte auftreten, was erfahrungsgemäß auf die Länge der Mischkammer zurückzuführen ist. Diese war bisher auf ein Mindestmaß beschränkt, das durch den Platzbedarf für die seitlich angeordneten Düsenkörper mit den dazu notwendigen Verschraubungen und für ein gewöhnlich vorgesehenes, in die trichterförmige Öffnung des Formwerkzeuges eintauchbares Auslaufrohr gegeben ist. Dabei werden beim Eintauchen des Auslaufrohres in die in der Teilungsebene des Formwerkzeugs angeordneten Öffnung die beiden Formhälften infolge des Anpressens des Auslaufrohres an die Form auseinandergedrängt. Dies hat häufig Undichtigkeiten zur Folge, insbesondere bei geringer Schließkraft der Formhälften oder bei verschmutzten oder beschädigten Teilungsflächen.

35

Sp/P

L

Die unzureichende Vermischung der Kunststoffkomponenten bei längeren Mischkammern ist darauf zurückzuführen, daß Teile der mit hoher Geschwindigkeit in den Mischraum eintretenden Komponenten sehr schnell zur Austrittsöffnung der Mischkammer gelangen, ohne im Bereich zwischen den Eintrittsöffnungen bzw. Düsen einer ausreichenden Vermischung unterzogen worden zu sein. Dementsprechend kann die Mischgüte verbessert werden, wenn der Mischkammerraum auf diesen Bereich abgestimmt wird, da die eingebrachten Strömungsturbulenzen sich in einem kleineren Raum besser in Mischleistung umsetzen als in einem größeren Raum.

Demgemäß bestand die Aufgabe, eine Mischvorrichtung der eingangs geschilderten Art zu entwickeln, bei der die Mischkammer möglichst kurz gestaltet ist, d.h. sich im wesentlichen auf den Eintrittsbereich der zu vermischenden Kunststoffkomponenten beschränkt.

Zur Lösung der Aufgabe wird eine Mischvorrichtung für Mehrkomponentenkunststoffe vorgeschlagen, wie sie in den Patentansprüchen gekennzeichnet ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels.

In der Zeichnung ist die Mischvorrichtung im Längsschnitt schematisch wiedergegeben. Sie besteht aus einem Gehäuse 1, in dem eine im allgemeinen kreiszylindrische Mischkammer 2 ausgebildet ist. In die Mischkammer führen Eintrittsöffnungen 3 und 4, an denen direkt oder über Düsen 5 und 6 Vorlaufleitungen für die Zuführung der Komponenten angeschlossen sind. Mit 7 ist ein Steuerkolben bezeichnet, der in der Mischkammer hin- und herbewegbar

ist, um den Einlauf der Kunststoffkomponenten zu steuern und gleichzeitig die Mischkammer zu reinigen. Der in der Zeichnung in seiner unteren Endstellung dargestellte Kolben mit Rücklaufnuten 8 und 9 wird durch eine in der Zeichnung nicht dargestellte hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit betätigt und ist bis in den Bereich der Austrittsöffnung 10 der Mischkammer verfahrbar. In dieser sogenannten Rezirkulationsstellung treffen die Kunststoffkomponenten nicht aufeinander, sondern werden über die Rücklaufnuten durch Öffnungen 11 und 12 wieder zu Vorratsbehältern zurückgeführt. Für den Mischbetrieb wird der Steuerkolben zurückgezogen, so daß die Eintrittsöffnungen offen sind.

Gemäß der Erfindung ist die Austrittsöffnung 10 nahe dem Mischkammerbereich zwischen den Eintrittsöffnungen 3 und 4 angeordnet und zum Formwerkzeug 13 hin konisch erweitert. Dadurch bleibt einerseits noch genügend Raum zum Einbau der Düsenkörper 5 und 6, andererseits kann ein in der Teilungsebene des Formwerkzeugs angeordnetes Teil 14, das den Eintrittskanal 15 in das Formwerkzeug aufweist, mit seinem über dieses vorstehenden Kegelstumpf 16 in die konische Erweiterung 17 der Austrittsöffnung eintauchen und dadurch bis unmittelbar an die Austrittsöffnung gebracht werden. Für ein dichtes Anliegen des Kegelstumpfes an der Konusfläche der Erweiterung 17 ist zwischen diesen ein Freiwinkel vorgesehen, beispielsweise gebildet durch 100° beim Konuswinkel und 90° beim Kegelwinkel, so daß sich eine linienförmige Berührung mit hoher Flächenpressung ergibt.

Durch die vorstehend erläuterten konstruktiven Maßnahmen ist neben der Verkürzung der Mischkammer in vorteilhafter Weise erreicht, daß die beiden Formhälften von der Mischvorrichtung über den geteilten Kegelstumpf zusammengespannt werden und somit deren dichtes Schließen unterstützt wird.

10 In vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung ist der Eintrittskanal 15 im Teil 14, der über einen Angußkanal mit dem eigentlichen Formnest verbunden ist, in seinem Querschnitt gegenüber der Austrittsöffnung 10 der Mischkammer 2 wesentlich reduziert und weist mehrfache Umlenkungen und Querschnittsveränderungen auf, um durch die damit hervorgerufenen Änderungen der Strömungsverhältnisse eine Nachvermischung des Komponentengemisches zu erreichen.

10



15

20

25

30

35

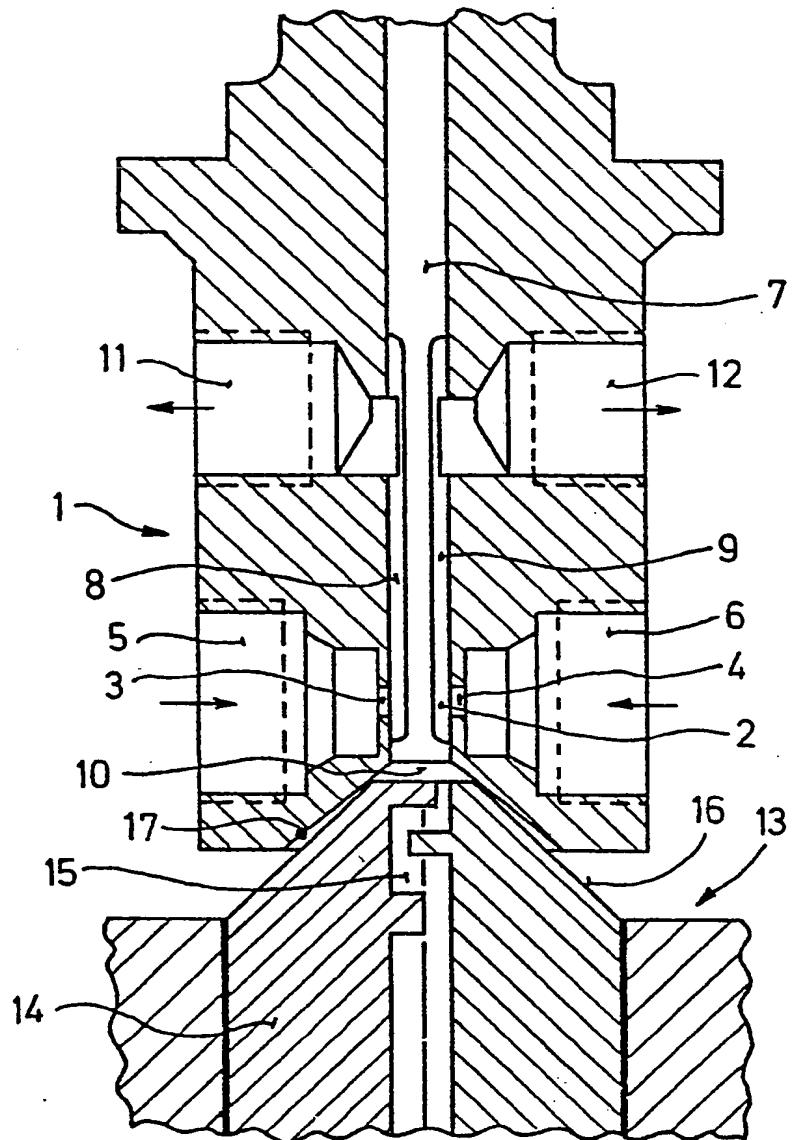
Patentansprüche

1. Mischvorrichtung für Mehrkomponentenkunststoffe mit einer Mischkammer (2), die Eintrittsöffnungen (3, 4) für die einzelnen Komponenten und eine Austrittsöffnung (10) für das Komponentengemisch besitzt, einem in der Mischkammer angeordneten Steuerkolben (7), der zwischen einer die Eintrittsöffnungen offenlassenden Stellung und einer diese absperrenden Stellung hin- und herbewegbar ist, und mit einem an die Austrittsöffnung sich anschließenden Eintrittskanal (15) in das Formwerkzeug (13), dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (10) zum Formwerkzeug (13) hin konisch erweitert ist und das den Eintrittskanal (15) aufweisende Teil (14) des Formwerkzeugs einen in den Konus (17) der Austrittsöffnung eintauchbaren Kegelstumpf (16) aufweist.
2. Mischvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Eintrittskanal (15) einen geringeren Querschnitt als die Austrittsöffnung (10) der Mischkammer (2) sowie mehrfache Umlenkungen und Querschnittsänderungen aufweist.
3. Mischvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Konus (17) der Austrittsöffnung (10) und der Kegelstumpf (16) des Teils (14) einen Freiwinkel bilden.

30

35

7/1



This Page Blank (uspto)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 093 356
A3

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 83103999.5

⑪ Int. Cl. 4: B 29 B 1/04
B 29 D 27/02

⑭ Anmeldetag: 23.04.83

⑬ Priorität: 04.05.82 DE 3216647

⑬ Anmelder: Elastogran Maschinenbau GmbH

⑬ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.83 Patentblatt 83/45

D-8021 Strasslach(DE)

⑬ Veröffentlichungstag des später
veröffentlichten Recherchenberichts: 05.02.86

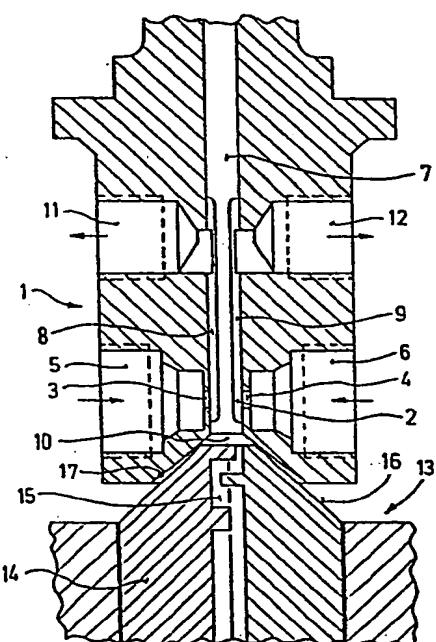
⑬ Erfinder: Taubenmann, Peter
Strindbergstrasse 1
D-8000 Muenchen 60(DE)

⑬ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

⑬ Vertreter: Rämisch, Friedrich, Dr. et al.,
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen(DE)

⑮ Mischvorrichtung für Mehrkomponentenkunststoffe.

⑯ Mischvorrichtung für Mehrkomponentenkunststoffe mit
einer Mischkammer (2), die Eintrittsöffnungen (3, 4) für die
einzelnen Komponenten und eine zum Formwerkzeug (13)
hin konisch erweiterte Austrittsöffnung (10) für das Kompo-
nentengemisch besitzt, und mit einem in der Mischkammer
angeordneten Steuerkolben (7) zum Öffnen und Schließen
der Eintrittsöffnungen, wobei in die konische Austrittsöff-
nung ein kegelstumpfförmiges Teil (14) des Formwerkzeugs,
das den Eintrittskanal zu diesem aufweist, eintauchbar ist.



EP 0 093 356 A3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 83103999.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.) 3
A	US - A - 4 314 963 (BODEN) * Gesamt * --		B 29 B 1/04 B 29 D 27/02
A	DE - B2 - 2 245 082 (ELASTOGRAN) * Gesamt * --		
A	DE - B2 - 2 364 501 (BAYER) * Gesamt * --		
A	DE - B - 1 948 999 (BAYER) * Gesamt * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) 3
			B 29 B B 29 D
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 06-11-1985	Prüfer REININGER	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nüchternliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			